



MEDIDOR DE CLOROFILA
SPAD-502Plus

Un medidor ligero y manejable para medir el contenido de clorofila de las hojas sin causar daño a las plantas.

The essentials of imaging



El SPAD-502Plus es un medidor compacto

diseñado para ayudar a mejorar la calidad de los cultivos e incrementar la productividad de los mismos, mediante la detección de la cantidad de clorofila presente en las hojas de las plantas. El contenido de clorofila de las hojas de una planta está relacionado con la condición de la planta y, así, se puede utilizar para determinar cuándo es necesario una fertilización adicional. Optimizando las condiciones de los nutrientes, las plantas pueden crecer más saludables, lo que conlleva una mayor cosecha y de más calidad.

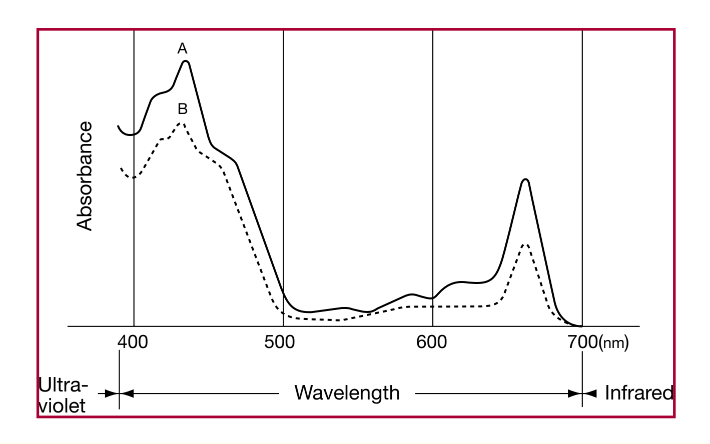
Teoría

El SPAD-502Plus determina la cantidad relativa de clorofila presente, midiendo la absorbancia de la hoja a dos longitudes de onda.

El gráfico de abajo muestra el espectro de absorbancia de la clorofila extraída de dos muestras de hoja, utilizando acetona del 80%.

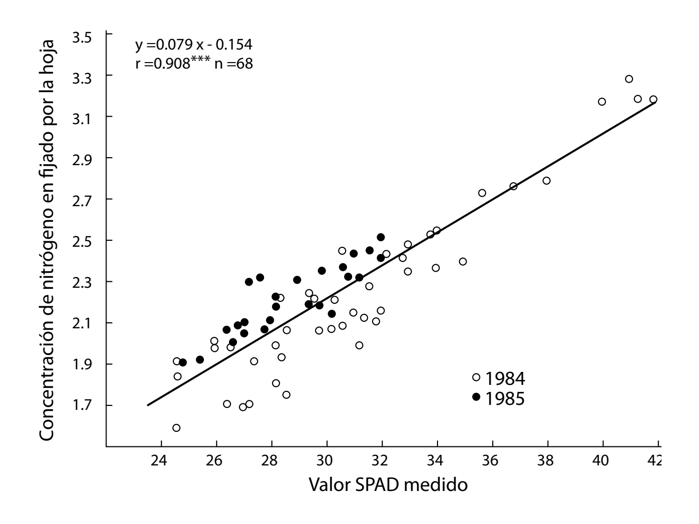
En este diagrama, se puede ver que la clorofila tiene picos de absorbancia en las zonas azul (400-500 nm.) y rojas (600-700 nm.), y sin absorbancia en el infrarrojo cercano.

Para aprovechar esta característica de la clorofila, el SPAD-502Plus mide la absorbancia de la hoja en las zonas roja e infrarroja. Utilizando estas dos absorbancias, el medidor calcula un valor numérico SPAD que es proporcional a la cantidad de clorofila presente en la hoja.



Comprobación del estado nutricional de las plantas

La clorofila presente en las hojas de las plantas está estrechamente relacionada con el estado nutricional de las mismas. Como se puede ver en el gráfico de abajo, el contenido de clorofila (representado por el valor SPAD medido) se incrementará en proporción con la cantidad de nitrógeno (un nutriente importante de las plantas) presente en la hoja. Para una especie vegetal determinada, un valor SPAD más alto indica una planta más sana.



Trigo, arroz, maíz, algodón y más

El SPAD-502Plus sirve para una amplia variedad de plantas. Por su historia, la serie SPAD se ha consolidado como una marca líder en la medición de clorofila en todo el mundo. Esto ha servido a la investigación y al cultivo, permitiendo realizar pruebas de campo rápida y fácilmente. La serie SPAD se ha utilizado para varios tipos de plantas y sus aplicaciones siguen creciendo.



Pantalla con gráfico de tendencia
Se pueden ver los cambios en los valores medidos con el tiempo y los valores anormales se pueden apreciar de un vistazo.

Compacto y ligero
El SPAD-502Plus es lo bastante pequeño para caber en un bolsillo y extremadamente ligero (sólo 200 g.) para que pueda ser fácilmente transportado a cualquier parte.

Medidas rápidas y fáciles
Las medidas se toman simplemente insertando una hoja y cerrando el cabezal de medida. No es necesario cortar la hoja, así que la misma hoja puede medirse varias veces durante todo el proceso de crecimiento.

Resistente al agua
El SPAD-502Plus es resistente al agua (IPX-4), así que puede utilizarse incluso bajo la lluvia.

*No es sumergible, y no debería limpiarse con chorro de agua.

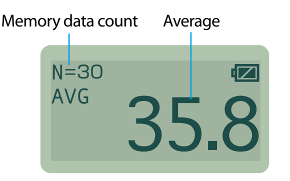
Bajo consumo
El SPAD-502Plus utiliza fuentes de luz LED, por lo que el consumo es extremadamente bajo. Un juego de dos pilas manganeso-alcalinas de tamaño AA pueden proporcionar aprox. 20.000 medidas.

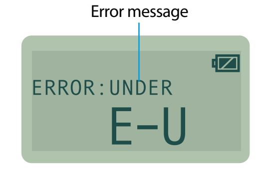
Área de medida pequeña
El área de medida es sólo 2 x 3 mm., lo que permite medir incluso en hojas muy pequeñas. Se incluye un tope deslizante de profundidad para colocar las hojas a examinar, de forma precisa.

Alta precision
La alta precisión de las medidas (+ 1.0 unidad SPAD para hojas de planta de arroz) permite el examen cercano de las condiciones de crecimiento.

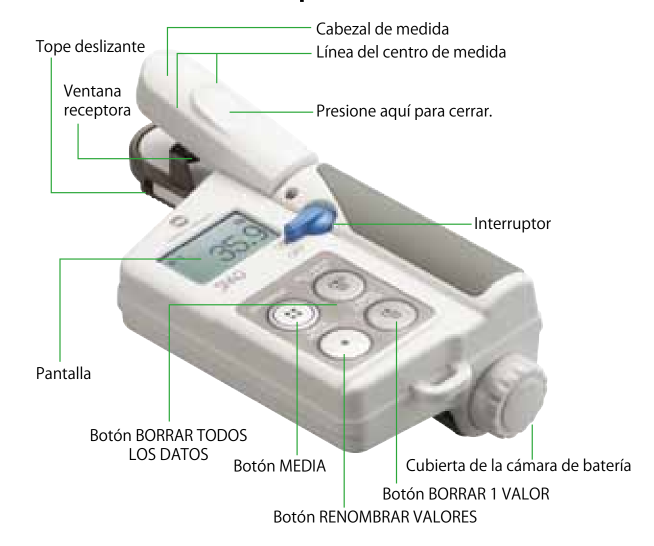
Memoria de datos
El SPAD-502Plus tiene espacio de memoria para 30 medidas. Los datos en memoria se pueden renombrar o borrar posteriormente, y el valor medio de todos los datos en memoria se puede calcular de forma automática.

Comprobador
El SPAD-502 Plus tiene un comprobador de lecturas que permite comprobar el funcionamiento correcto y si da valores precisos.





Nombre de los componentes



El abono con nitrógeno

La administración de nitrógeno (N) es un tema muy importante para el cultivo y para el entorno.
Para el cultivo porque, al conocer la necesidad de N de la planta, se puede suministrar la cantidad adecuada de fertilizante N.
Algunos experimentos muestran que el SPAD ha contribuido a reducir la cantidad de fertilizante N en decenas de porcentaje sin pérdida en la producción.
Al optimizar la eficiencia en la fertilización N del campo, la administración adecuada del fertilizante reduce la posibilidad de un suministro excesivo de fertilizante, que puede causar enfermedades en las plantas y contaminación del medio ambiente.
Hay un aumento en la concienciación de la necesidad de aplicar la cantidad adecuada de fertilizante N respecto a la contaminación del agua, tanto superficial como en agua subterránea, debido a la lixiviación de nutrientes a través de la tierra.
La serie SPAD está jugando un papel significativo en el desarrollo del día a día de técnicas de aplicación del fertilizante nitrogenado.

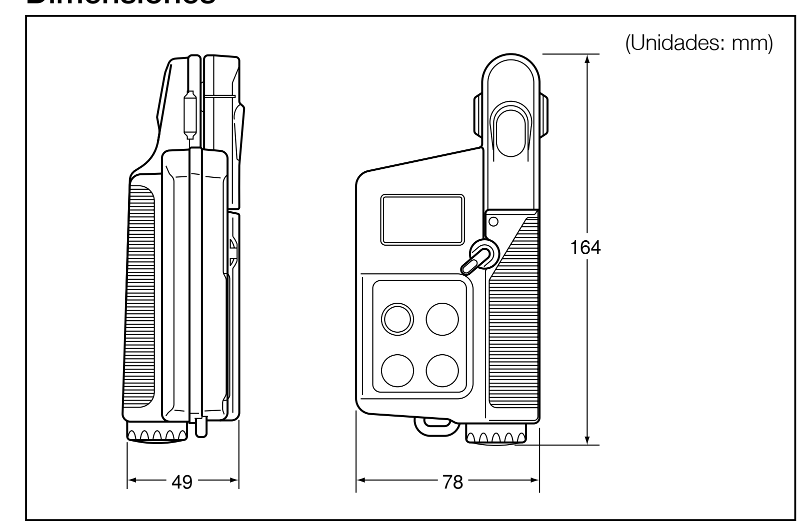


Especificaciones

Tipo	Medidor de clorofila SPAD-502Plus
Muestras	Hojas de grano
Método de medida	Diferencia de densidad óptica en 2 longitudes de onda
Área de medida	2 mm. × 3 mm.
Espesor de muestra	1,2 mm. máximo
Profundidad de inserción de la muestra	12 mm. (con posición de parada ajustable, de 0 a 6 mm.)
Fuente de luz	2 elementos LED
Receptor	1 SPD (fotodiodo de silicio)
Pantalla	Panel LCD que muestra valores de medida de 4 dígitos (primer lugar decimal) y el número de medidas de 2 dígitos; también se pueden mostrar los valores en memoria del gráfico de tendencia.
Rango de pantalla	-9.9 a 199,9 unidades SPAD
Memoria	Capacidad de memoria para 30 valores; también es posible el cálculo/visualización de la media de valores en memoria
Alimentación	2 pilas alcalinas tamaño AA
Vida de las pilas	Más de 20.000 medidas (cuando se utilicen pilas alcalinas nuevas bajo las condiciones de test Konica Minolta)
Intervalo mínimo entre medidas	Aprox. 2 segundos
Precisión	Dentro de ±1,0 unidades SPAD (para valor SPAD entre 0,0 y 50,0 bajo temperatura/humedad normal) "*" aparece en la pantalla cuando la medida exceda de 50,0 unidades SPAD
Repetitividad	Dentro de ±0,3 unidades SPAD — Para valor SPAD entre 0,0 y 50,0 (sin variar la posición de medir sobre la muestra)
Reproducibilidad	Dentro de + 0,5 unidades SPAD — Para valor SPAD entre 0,0 y 50,0 (sin variar la posición de medir sobre la muestra)
Variación por temperatura	Dentro de + 0,04 unidades SPAD/ºC
Temperatura de funcionamiento/rango de humedad	0 a 50ºC; humedad relativa de 85% o menor (a 35ºC) sin condensación
Temperatura de almacenamiento/rango de humedad	-20 a 55ºC; humedad relativa de 85% o menos (a 35ºC) sin condensación
Tamaño; peso	78 (ancho) x 164 (alto) x 49 (profundo) mm.; 200 g. (excluyendo pilas)
Otros	Aviso "zumbido"; factor de compensación del usuario
Accesorios estándar	Tope deslizante; correa; 2 pilas alcalinas tamaño AA; funda de transporte; comprobador de lectura

Valor SPAD: valor del índice visualizado por los medidores de clorofila Konica Minolta, tiene correlación con la densidad de clorofila.
Las especificaciones y la apariencia están sujetas a cambios sin previo aviso

Dimensiones





PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Para un uso correcto y por su seguridad, asegúrese de leer el manual de instrucciones antes de utilizar el instrumento.

- Asegúrese de utilizar las pilas especificadas. El uso de pilas no adecuadas puede causar un incendio o un shock eléctrico.





Nº registro: YKA 0937154
Fecha de registro: March 3, 1995

Nº registro: JQA-E-80027
Fecha de registro: March 12, 1997

www.konicaminolta.eu

Konica Minolta Sensing, Inc.	Osaka, Japan			
Konica Minolta Sensing Americas, Inc.	New Jersey, U.S.A.		**Phone:** 888-473-2656 (in USA), 201-236-4300 (outside USA)	**Fax:** 201-785-2480
Konica Minolta Sensing Europe B.V.	European Headquarter/BENELUX	Nieuwegein, Netherland	**Phone:** +31(0)30 248-1193	**Fax:** +31(0)30 248-1280
	German Office	München, Germany	**Phone:** +49(0)89 4357 156 0	**Fax:** +49(0)89 4357 156 99
	French Office	Roissy CDG, France	**Phone:** +33(0)1 493-82519	**Fax:** +33(0)1 493-84771
	UK Office	Milton Keynes, United Kingdom	**Phone:** +44(0)1908 540-622	**Fax:** +44(0)1908 540-629
	Italian Office	Milan, Italy	**Phone:** +39 02 39011.425	**Fax:** +39 02 39011.223
	Swiss Office	Dietikon, Switzerland	**Phone:** +41(0)43 322-9800	**Fax:** +41(0)43 322-9809
	Nordic Office	Västra Frölunda, Sweden	**Phone:** +46(0)31 7099464	**Fax:** +46(0)31 474945
	Austrian Office	Wien, Austria	**Phone:** +43(0)1 87882-430	**Fax:** +43(0)1 87882-431
	Polish Office	Wroclaw, Poland	**Phone:** +48(0)71 33050-01	**Fax:** +48(0)71 734 52 10
Distribuidor para España y Portugal	AQUATEKNICA S.A.	Valencia, Spain	**Phone:** +34 963 30 20 13	**Fax:** +34 963 30 03 96
Konica Minolta (CHINA) Investment Ltd.	SE Sales Division	Shanghai, China	**Phone:** +86-021-5489 0202	**Fax:** +86 -021-5489 0005
	SE Beijing Office	Beijing, China	**Phone:** +86-010-8522 1551	**Fax:** +86-010-8522 1241
	SE Guangzhou Office	Guangzhou, China	**Phone:** +86-020-3826 4220	**Fax:** +86-020-3826 4223
Konica Minolta Sensing Singapore Pte Ltd.	Singapore		**Phone:** +65 6563-5533	**Fax:** +65 6560-9721
Konica Minolta Sensing, Inc.	Seoul Office	Seoul, Korea	**Phone:** +82(0)2-523-9726	**Fax:** +82(0)2-523-9729

9242-4856-10 BACAPK② Printed in Japan